PUBLICATION 1661

STATION DE QUARANTAINE DES PLANTES, SIDNEY (C.-B.)

Installations et modes d'opération



Couverture: Vue générale de la Station de quarantaine des plantes

STATION DE QUARANTAINE DES PLANTES, SIDNEY (C.-B.)

Installations et modes d'opération

M.F. WELSH et A.J. HANSEN
Comité consultatif sur la quarantaine des plantes

PUBLICATION 1661
Services d'information, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

N° de cat. A53–1661/1979F ISBN: 0-662-90448-6
Impression 1979 1M–11:79

INTRODUCTION

La Station de quarantaine des plantes a été créée par Agriculture Canada par souci de sécurité dans le cadre de l'importation de plantes de valeur dont on ignore l'état sanitaire. Les tests qu'on y effectue ont pour but d'identifier les végétaux exempts de maladies et de parasites dangereux, de façon à permettre leur distribution et leur utilisation au Canada. La Station de quarantaine se trouve sur l'île de Vancouver, à Sidney (C.-B.), à environ 22 km au nord de Victoria, et est suffisamment à l'écart des vergers et des vignobles commerciaux pour empêcher toute contamination. Toutefois les conditions pédologiques et climatiques de l'endroit sont favorables à la culture de tous les arbres fruitiers que l'on trouve au Canada. La Station est sous la tutelle de la Direction de la recherche et de la Direction de la production et de la commercialisation des aliments d'Agriculture Canada, et ses services techniques sont assurés par le Comité consultatif sur la quarantaine des plantes.

TÂCHES

À l'origine, la Station ne s'occupait que de la quarantaine des arbres fruitiers, des vignes et des plantes ornementales ligneuses apparentées. Ses responsabilités ont largement évolué depuis et comprennent:

- le dépistage des infections virales de tous les arbres fruitiers, vignes et espèces à petits fruits qui, à l'entrée au Canada, ne sont pas accompagnés d'un certificat phytosanitaire valable du pays d'origine;
- la mise à l'épreuve des variétés prometteuses d'arbres fruitiers et de vignes créées par les améliorateurs canadiens de façon à garantir qu'elles sont exemptes de virus décelables au moment de leur distribution;
- l'élimination d'infections virales, par thermothérapie, d'importants clones d'arbres fruitiers et de vignes virosés;
- l'évaluation des programmes étrangers de certification des plants fruitiers de pépinière par l'examen d'échantillons prélevés sur les lots importés (programme de vérification, viroses);
- l'approvisionnement de cultivars d'arbres fruitiers et de vignes exempts de virus pour les programmes régionaux de certification;
- l'établissement d'une plantation d'arbres fruitiers et de vignes de valeur dans laquelle seront conservés les spécimens exempts de virus pour l'industrie fruitière canadienne et la recherche au Canada; et
- la participation aux travaux des horticulteurs en vue d'assurer l'authenticité génétique des clones conservés quant à la variété et au type originels.

À l'occasion, la Station de quarantaine se voit confier des tâches particulières. Récemment, les plantes ornementales ligneuses des genres *Malus* Mill.,

Prunus L., *Cydonia* Mill. et *Chaenomeles* Lindl. ont été ajoutées à la liste des plantes testées car elles peuvent abriter un bon nombre des virus responsables des maladies des fruits de verger. Enfin, le cas échéant, la Station teste les petits fruits autres que le raisin.

HISTORIQUE

De nombreux parasites et agents pathogènes inconnus en Amérique du Nord causent toutefois de graves dommages ailleurs dans le monde. Au moment de la création de la Station en 1965, les restrictions imposées sur les importations et les méthodes d'inspection en vigueur depuis 1900 assuraient au Canada une protection partielle contre l'introduction de maladies et de parasites étrangers. Toutefois, certains virus végétaux présents dans les cultivars d'arbres fruitiers ou de vignes peuvent passer inaperçus car ils sont particulièrement difficiles à détecter sur les plantes ou les parties de plantes en dormance. Le virus de la petite cerise, introduit en Amérique du Nord vers 1900 avec des cerisiers ornementaux dépourvus de symptômes apparents, en est un exemple. Cette maladie a pris des proportions alarmantes lorsqu'elle s'est propagée aux cerisaies canadiennes en production.

La mise à l'épreuve des arbres fruitiers et des vignes nouvellement importés d'Europe et d'Asie à la Station de quarantaine a ainsi permis le dépistage de plusieurs viroses inconnues des fruticulteurs canadiens. Certaines maladies sont très graves et tout doit être mis en oeuvre pour empêcher leur introduction au Canada. Il s'agit surtout de la vérole du prunier (Sharka), qui a rendu, en Europe, des millions de pruniers et d'abricotiers impropres à la consommation; du balai de sorcière du pommier et de l'enroulement chlorotique du pêcher et de l'abricotier, qui sont très répandus dans plusieurs pays d'Europe; et enfin de l'enroulement, du court-noué, de la flavescence dorée et de plusieurs autres maladies de la vigne fréquentes dans les vignobles européens et rarement décelées au Canada.

INSTALLATIONS ET PERSONNEL

En 1965, une partie des terrains et des installations de la station de recherches d'Agriculture Canada à Sidney (C.-B.) a été réservée pour la création de la Station de quarantaine. Les 16 ha de terrain disponible suffisent à la collection permanente de plantes et aux parcelles expérimentales dont la station de recherches assure l'irrigation et l'entretien. La Station de quarantaine utilise couramment 325 m^2 de serre et 195 m^2 d'abri grillagé et d'ombrière. L'achat d'équipement spécialisé a permis d'améliorer le travail effectué dans les bureaux, les laboratoires, les aires de fumigation, les chambres froides et les salles de thermothérapie et de croissance. On y trouve aussi des entrepôts, un pavillon de serre, une salle d'empotage et une chambre forte à l'épreuve du feu pour les dossiers.

La gestion du programme de quarantaine relève du Comité consultatif sur la quarantaine des plantes lequel se compose de représentants de la Division de la quarantaine des plantes et de la Direction de la recherche. Les membres comptent parmi eux des agents de la réglementation pour la protection des végétaux, des phytopathologistes et des horticulteurs. Le chef de la Station de quarantaine et son adjoint appartiennent à la Division de la quarantaine des plantes et ceux-ci sont assistés par un technicien, deux phytoreproducteurs, un service sténographique et quelques étudiants stagiaires au cours de l'été.

COLLABORATION DES STATIONS DE RECHERCHES

La Station de quarantaine travaille en étroite collaboration avec les chercheurs des stations de recherches à Vineland (Ont.) et à Summerland, Sidney et Vancouver (C.-B.) qui fournissent à son personnel toutes les informations nécessaires sur l'indexage et la thermothérapie pour les arbres fruitiers, les vignes et les plantes ornementales apparentées, en plus de les aider à interpréter les résultats des tests. Les chercheurs assurent également l'identification des virus, les travaux sérologiques et la microscopie électronique qui fournissent des détails particuliers au programme d'indexage. À la station de recherches à Sidney, on cherche comment la culture de méristème pourrait faciliter l'éradication des virus et la conservation des génotypes. Dans plusieurs stations, des pomologistes essaient de fixer les caractères génétiques des cultivars et à déterminer les priorités relatives au traitement des clones canadiens.

COOPÉRATION AVEC LES AUTRES ORGANISMES

Le Comité consultatif sur la quarantaine des plantes a établi des liens solides avec les organismes chargés des programmes de certification des arbres fruitiers et des vignes dans plusieurs régions du Canada. Par ailleurs, le Comité se réunit durant deux jours chaque année et consacre une partie de cette periode à la participation des personnes dont le travail touche l'importation des végétaux ou les méthodes de certification. Y sont conviés les représentants des associations de pépiniéristes et de fruticulteurs, des stations de recherches fédérales et des services de réglementation, des ministères provinciaux de l'Agriculture et des universités. De temps à autre, certains d'entre eux agissent à titre d'expert-conseil. Enfin, sur le plan international, on entretient des liens étroits avec le *IR-2 Interregional Tree Fruit Repository*, Prosser (Wash.), et avec la *U.S. Plant Introduction Station*, Glenn Dale (Md.). L'acquisition de clones d'arbres fruitiers, exempts de virus, consiste le plus souvent en des échanges de matériel entre les trois stations.

MÉTHODES DE MISE À L'ÉPREUVE

Identification des virus

Au point d'entrée, on prélève un échantillon qui est par la suite expédié à la Station de quarantaine où il sera soumis à des tests. Dès son arrivée, le cultivar ou le clone d'arbre fruitier est greffé sur un porte-greffe exempt de virus; les vignes sont toutefois transplantées directement. À ce moment commence le test d'identification appelé «indexage». Le principe sur lequel il repose est simple: puisqu'il est difficile de déceler les virus directement sur le matériel d'importation et puisque la maladie n'est pas toujours apparente sur certains cultivars, on écussonne ou on greffe des bourgeons ou des scions du nouveau matériel sur des plantes «indicatrices». Ces dernières ont été sélectionnées après plusieurs années d'expérience pour leur sensibilité aux virus inoculés.

À Sidney, l'emploi de plantes indicatrices herbacées et ligneuses permet d'effectuer plusieurs tests simultanément.

Les plantes indicatrices les plus employées sont le concombre, la courge et la patte d'oie ou le chénopode blanc, *Chenopodium quinoa* Willd. On inocule les virus en frottant les feuilles de la plante indicatrice avec la sève de la plante à tester (fig. 1). Si celle-ci est contaminée, les symptômes apparaissent sur les feuilles ou les extrémités de la plante dans les 3 semaines qui suivent (fig. 2 et 3).

L'indexage sur les plantes indicatrices ligneuses permet d'identifier d'autres virus (fig. 4) et de confirmer les résultats des tests pratiqués sur les hôtes



Fig. 1 Inoculation d'une plante indicatrice avec la sève de la plante testée



Fig. 2 Symptômes du nanisme du prunier sur l'hôte herbacé (tournesol du Mexique)



Fig. 3 Examen d'un hôte herbacé par M. Don Bertoia, chef de service de la Station de quarantaine

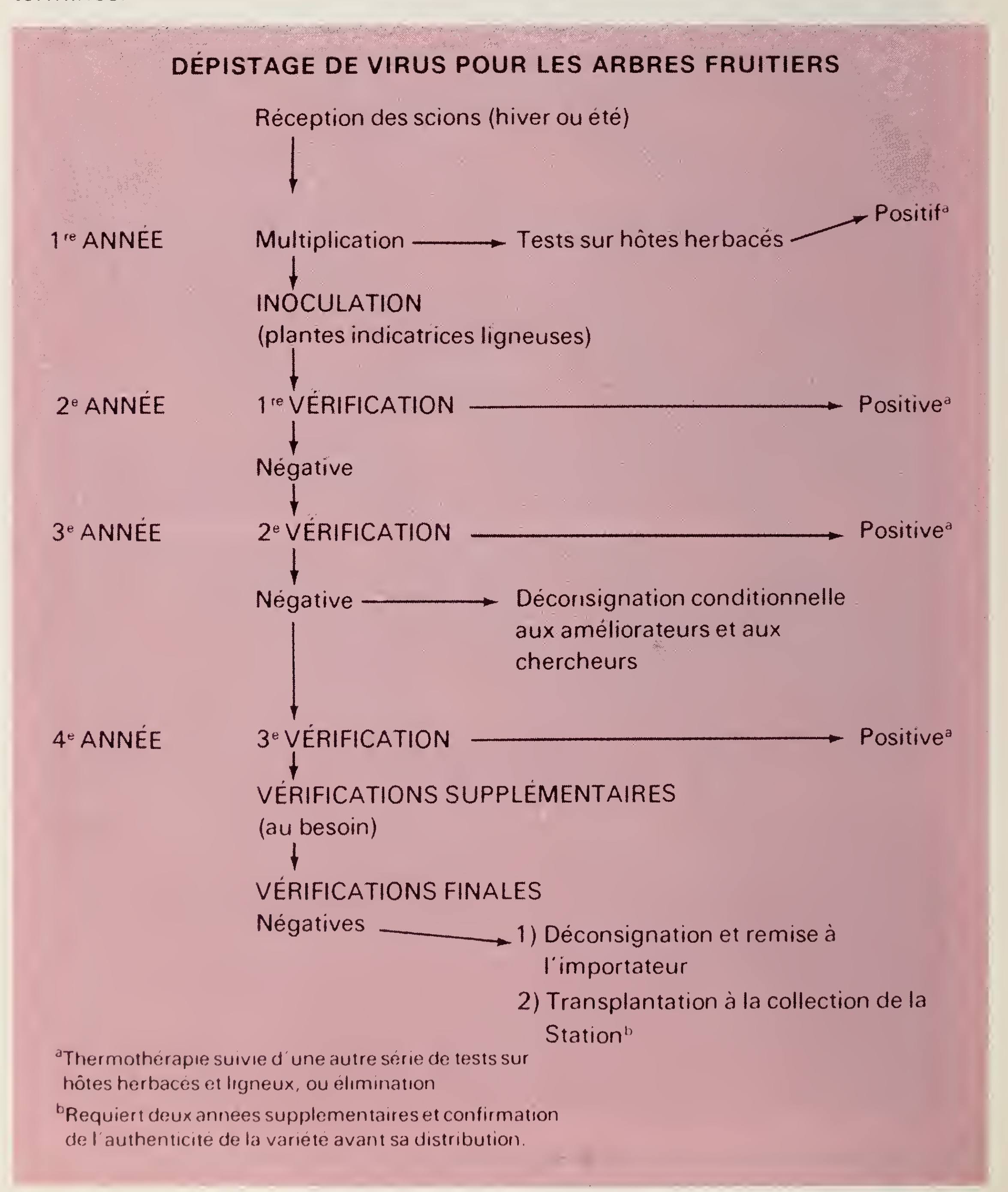
herbacés. La mise à l'épreuve de chaque échantillon d'arbre fruitier requiert au moins 21 porte-greffes et 84 écussonnages distincts. Sur les plantes indicatrices ligneuses, certains virus entraînent l'apparition de symptômes en l'espace de quelques mois, mais d'autres évoluent moins rapidement et il faut parfois attendre 5 ans avant de pouvoir tirer une conclusion. Ces circonstances incontrôlables sont principalement à l'origine des délais imposés à l'introduction de variétés fruitières importées au Canada.

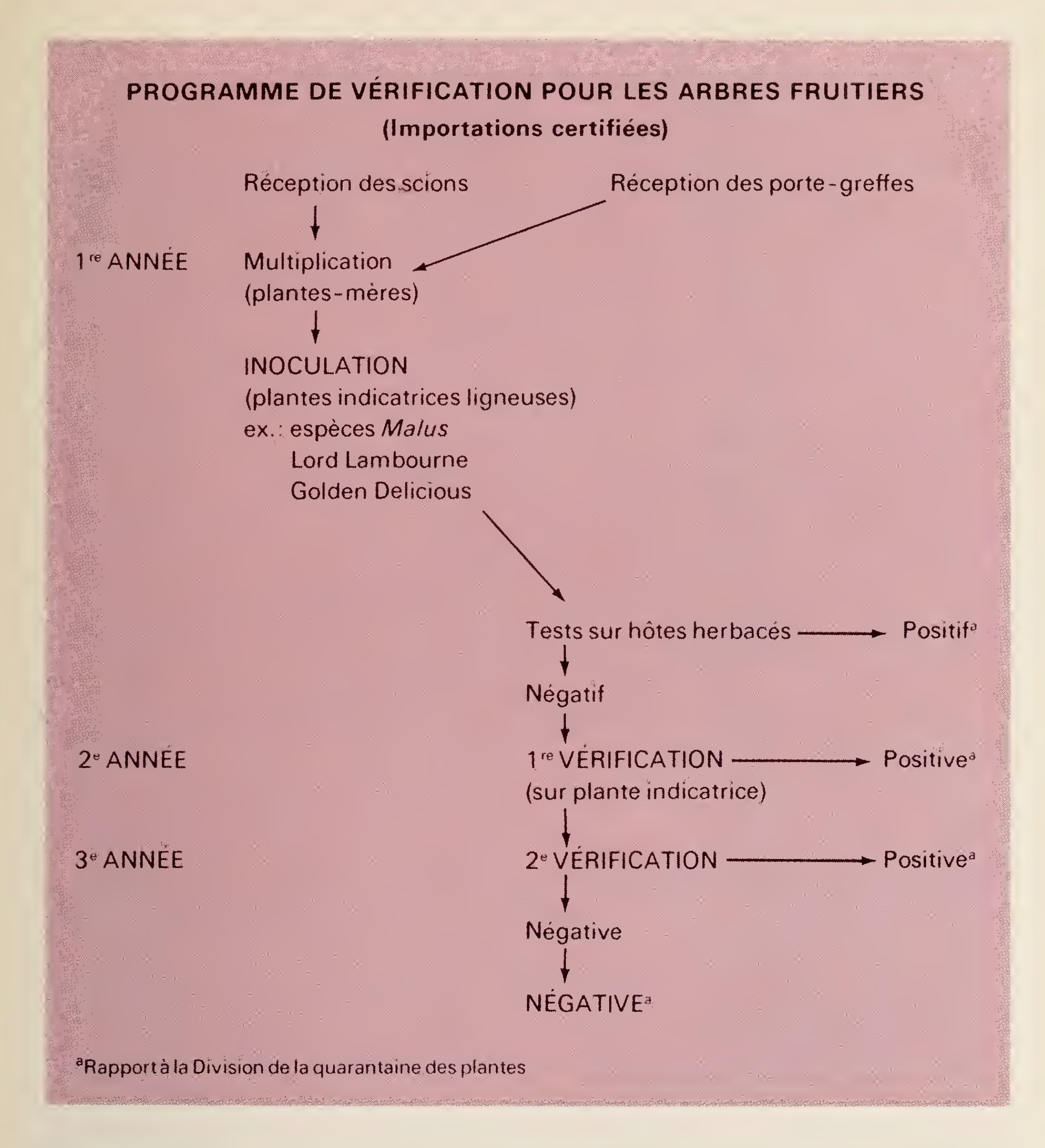


Fig. 4 Viroses sur plantes indicatrices ligneuses: ci-haut, virus de la petite cerise sur variété de cerise Sam, et ci-bas, enroulement sur vigne Pinot noir

Chaque type d'arbre fruitier, de plante ornementale ou de vigne à tester possède sa propre liste de plantes indicatrices recommandées. Cette liste, préparée en collaboration avec le *IR-2 Interregional Tree Fruit Repository* à Prosser (Wash.) et des viticulteurs à Davis (Cal.), sert à la mise à l'épreuve du matériel canadien et américain. Les végétaux d'autres pays nécessitent l'emploi des plantes indicatrices particulières pour dépister les virus inconnus en Amérique du Nord. Les graphiques qui suivent illustrent en détail la méthode d'indexage.

On prévient l'importateur des résultats des tests dès que ceux-ci sont terminés.

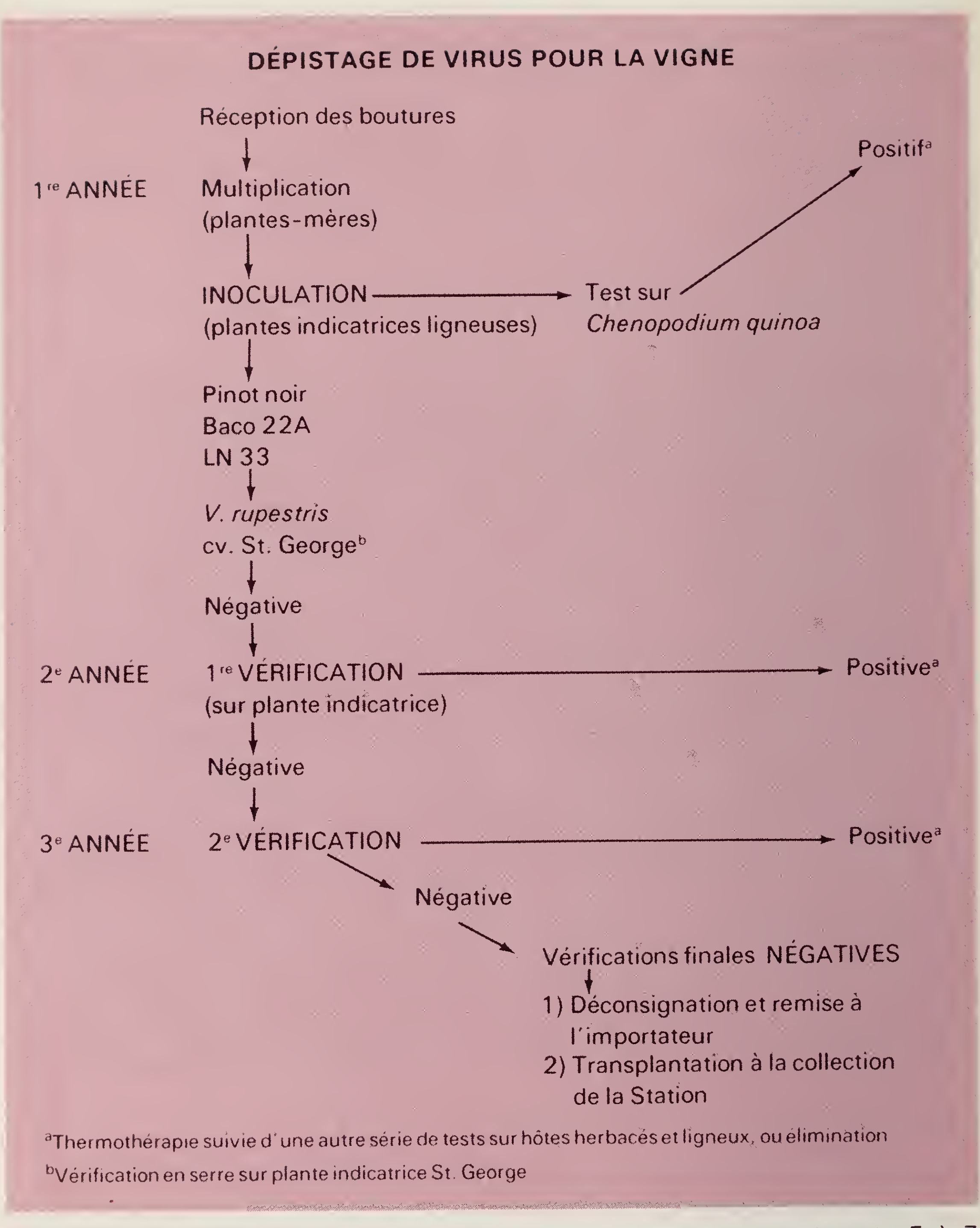




Thermothérapie

Le matériel infecté par un ou plusieurs virus est rejeté ou traité par la chaleur. Si l'importateur considère le matériel nécessaire pour son travail et si le Comité juge que son introduction au pays serait bénéfique pour l'agriculture canadienne, on autorise la thermothérapie.

Le seul moyen connu de désinfecter le matériel virosé consiste à exposer les jeunes arbres ou les vignes empotés à une chaleur sèche continue d'environ 38°C pendant plusieurs semaines (fig. 5). On coupe ensuite l'extrémité des branches qui est alors greffée en fente sur des porte-greffes sains (fig. 6). Quelques scions seulement donnent des plantes exemptes de virus et plusieurs tests supplémentaires peuvent garantir l'absence d'infection. En conséquence,



la thermothérapie est une méthode longue et coûteuse qui requiert de 5 à 7 années à partir de la réception de l'échantillon pour confirmer son état phytosanitaire.

Collection d'arbres fruitiers

Lorsqu'un échantillon différent du matériel retenu pour le programme de vérification est reconnu exempt de virus, celui-ci est ajouté à la collection d'arbres fruitiers ou de vignes de la Station de quarantaine. Un plant est empoté



Fig. 5 Thermothérapie de plantes infectées



Fig. 6 Greffage en fente d'une extrémité de plante traitée à la chaleur sur un porte-greffe sain

et gardé à l'abri des insectes en serre grillagée (fig. 7). On transplante en plein champ un plant d'arbre à noyau et un de poirier, ainsi que deux plants de vigne et deux de pommier. Le matériel de la collection est mis à la disposition des universités, des organismes gouvernementaux, des pépinières et des améliorateurs. La Station conserve aussi le matériel génétique en vue de son utilisation future pour l'amélioration génétique.

Authenticité du matériel génétique

Les arbres transplantés au champ produisent des fruits dont les caractères phénotypiques sont examinés par les pomologistes de la Station ou de l'extérieur. Le matériel de multiplication des plantes ajoutées à la collection de la Station est retourné à l'importateur qui doit faire vérifier régulièrement l'authenticité génétique de son produit.

IMPORTATION ET VÉRIFICATION DU MATÉRIEL VÉGÉTAL

Clones importés

Un permis d'importation est obligatoire pour toute importation de plantes. Ledit permis est délivré par l'agent d'émission de permis de la Division de la quarantaine des plantes, Direction de la production et de la commercialisation des aliments, Agriculture Canada, Ottawa (Ont.), K1A 0C5; on peut se procurer



Fig. 7 Serre grillagée pour fruits à pépins

les formules de demande dans tous les bureaux régionaux de la Division de la quarantaine des plantes.

Pour tous les produits importés de l'étranger (y compris les États-Unis), l'exportateur doit fournir un certificat indiquant le statut phytosanitaire du matériel dans son pays. Afin d'accélérer le traitement des demandes de permis d'importation, il est souhaitable d'obtenir le certificat de l'exportateur étranger à l'avance de façon à le présenter à l'agent d'émission de permis avec les renseignements d'usage sur la valeur potentielle du matériel végétal pour l'agriculture canadienne.

Les expéditions commerciales d'arbres fruitiers et de ceps de vignes au Canada ne sont autorisées que si les végétaux ont été produits dans le cadre d'un programme approuvé de certification à l'étranger. Les plantes peuvent être déconsignées immédiatement, mais un échantillon de chaque lot doit être soumis à la Station de quarantaine pour vérification, c'est-à-dire dans le but de confirmer la validité de la certification du pays exportateur.

Utilisation à des fins expérimentales

Le matériel importé de l'étranger à des fins scientifiques ou expérimentales doit être expédié à la Station de quarantaine pour indexage et, si nécessaire, thermothérapie. À l'occasion, les clones sont remis à l'importateur qui doit les garder dans une station de quarantaine privée reconnue jusqu'à ce que l'indexage officiel des échantillons soit terminé. Habituellement, la Station conserve un échantillon du matériel pour l'ajouter à sa collection.

Clones canadiens

Les obtenteurs et les chercheurs qui désirent faire indexer des clones d'arbres fruitiers et de vignes ou les faire traiter par la chaleur doivent en faire la demande à la Station de quarantaine.

Les particuliers ou les entreprises privées doivent pour leur part présenter leur demande par le biais d'un représentant régional du ministère de l'Agriculture fédéral ou provincial, ceci afin d'éviter la répétition des demandes.

L'expéditeur qui présente un greffon ou un scion doit remplir une formule de renseignements sur son origine, identifier l'arbre ou la vigne d'où il provient et en poursuivre la culture.

Les demandes par le dépistage d'un virus chez un clone doivent être présentées par écrit au chef de Inspection et quarantaine des végétaux, Division de la quarantaine des plantes, Agriculture Canada, Ottawa (Ont.), K1A 0C5; la valeur du clone doit y être précisée ainsi que les raisons justifiant éventuellement son traitement. L'acceptation ou le rejet de la demande est une décision prise conjointement avec le coordonnateur (Production) de la Direction de la recherche. Lorsqu'un cultivar fait déjà partie de la collection de la Station ou est sous

traitement, les autres clones ne seront testés que s'il y a preuve évidente d'une différence marquée.

Déconsignation

Les plantes importées sont déconsignées et remises aux particuliers ou aux entreprises privées dès que les épreuves sont terminées et que le matériel a été reconnu exempt de virus. Toutefois, le matériel végétal ne peut être mis au commerce avant les 2 années qui suivent, jusqu'à ce que son authenticité génétique ait été établie.

Les particuliers qui désirent obtenir des clones pour des fins non commerciales doivent présenter leur demande par le biais des organismes gouvernementaux, des universités ou dans le cadre des programmes régionaux de certification. On accorde à chacun d'eux un maximum de six écussons par clone d'arbre fruitier et de six boutures par clone de vigne. Le bénéficiaire est chargé de propager lui-même le matériel destiné à son usage ou pour distribution régionale. Les demandes en ce sens doivent parvenir à bon port au plus tard le 1er février pour les boutures de vignes et les scions d'arbres fruitiers en dormance et le 15 juillet pour le bois d'été.

Les listes de clones d'arbres fruitiers et de vignes disponibles chaque année sont préparées en décembre ou en janvier et expédiées aux bureaux des ministères de l'Agriculture fédéral et provinciaux, aux universités, aux associations de pépiniéristes et aux responsables des programmes régionaux de certification. Pour être inscrit à la liste d'envoi, il suffit d'en faire la demande au chef de service, Station de quarantaine des plantes, 8775, East Saanich Road, Sidney (C.-B.), V8L 1H3.

Tous ceux à qui sont distribués scions, clones, boutures ou cultivars doivent signer une déclaration dégageant la Station de la responsabilité des éventuelles erreurs d'identification du cultivar et du type des clones. La Station met tout en oeuvre pour déterminer l'authenticité du cultivar et du type, mais une telle confirmation peut rarement être obtenue au moment de la distribution initiale dans le cas des clones importés comme celui des clones canadiens.

Rapport aux importateurs, aux améliorateurs et aux pépiniéristes

La Station de quarantaine fait parvenir un rapport annuel de l'indexage aux importateurs, aux améliorateurs et aux pépiniéristes. Lorsqu'un clone est infecté, l'importateur, l'améliorateur ou le pépiniériste doit décider si sa valeur justifie la dépense d'une longue et laborieuse thermothérapie. L'ordre des priorités pour les clones les plus valables est déterminé par le Comité consultatif conjointement avec le chef de service.

Renseignements généraux

Expédition de boutures ou de greffons à la Station de quarantaine. Pour chaque plante, expédier des greffons de 30 cm d'un seul arbre vigoureux ou des boutures d'une seule vigne de clone supérieur. Ne pas oublier de les expédier dans un sac de plastique tel quel, sans humidité ou serviette imbibée d'eau.

Époque de l'année. Lorsque la chose est possible, soumettre les scions et les boutures non racinés en hiver ou au début du printemps. La Station accepte le matériel à tout moment de l'année, mais le temps nécessaire à l'indexage peut souvent être raccourci d'un an si le matériel est expédié en hiver.

Clones codés. Les clones indigènes ou importés portant un numéro de code ne peuvent être testés par le poste que sur présentation d'une description adéquate.

Brevets et autres restrictions. La Station n'est pas tenue de tester les clones non destinés à la distribution générale en raison de brevets ou de toute autre restriction légale.

Frais. La mise à l'épreuve et l'entretien des plantes de la collection de la Station sont gratuits tant pour l'importateur que pour le producteur canadiens.

RÉALISATIONS

Au cours de ses 10 premières années d'existence, soit de 1965 à 1975, la Station a testé 2600 plantes. Un tiers de celles-ci étaient des échantillons qui provenaient de pépinières participant à un programme de certification étranger. Le reste se composait de clones étrangers et canadiens de vignes et d'arbres fruitiers, à peu près en quantités égales, plus un petit nombre de plantes ornementales apparentées.

Environ de 30 à 40% des arbres fruitiers et des vignes testés et de 2 à 4% des échantillons vérifiés se sont révélés infectés. Parmi les virus identifiés se trouvent ceux responsables de la Sharka du prunier, de la petite cerise, de la feuille lacérée du cerisier, du bois strié et du fruit atrophié du pommier, du flétrissement du poirier ainsi qu'un bon nombre de virus se manifestant le plus souvent par une infection latente. Dans le cas de vignes, ont été identifiés les virus de l'enroulement, des maladies du type court-noué, de l'écorce liègeuse et de la moucheture ainsi que la bactérie responsable de l'apoplexie parasitaire (esca). Les tests ont donc permis de prévenir l'introduction de ces maladies à gravité variable au Canada. Le programme a également permis l'identification des cultivars d'arbres fruitiers et de vignes exempts de virus connus et de leur utilisation comme matériel végétal de base pour plusieurs programmes canadiens de multiplication à partir de greffons exempts de virus.

Deux cent cinquante clones infectés ont été traités par la chaleur jusqu'à élimination du virus responsable de la maladie. Les clones de la collection

exempts d'infection virale, placés dans la collection et disponibles pour le public sont au nombre de:

pommiers	117
poiriers	23
arbres fruitiers à noyau	95
vignes	100

Certains clones subissent maintenant la thermothérapie et toutes les étapes de la mise à l'épreuve. D'autres ont été détruits après l'autorisation de l'importateur, de l'améliorateur, du pépiniériste ou du Comité consultatif.

AUTRES RENSEIGNEMENTS

Pour de plus amples renseignements au sujet de la politique et des méthodes de la Station, s'adresser au chef de service, Station de quarantaine des plantes, 8775, East Saanich Road, Sidney (C.-B.), V8L 1H3. Téléphone: (604) 656-5717.